



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111024324 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911242740.5

B07C 5/34(2006.01)

(22)申请日 2019.12.06

(66)本国优先权数据

201911112400.0 2019.11.14 CN

(71)申请人 中山市裕隆智能科技有限公司

地址 528400 广东省中山市火炬开发区沿  
江东一路28号1号楼一楼H区之二、2号  
楼101室、102室

(72)发明人 邓凯 陈东东 翁良津 许德铭

湛晓永 郑华

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有

限公司 44205

代理人 何锦明

(51)Int.Cl.

G01M 3/26(2006.01)

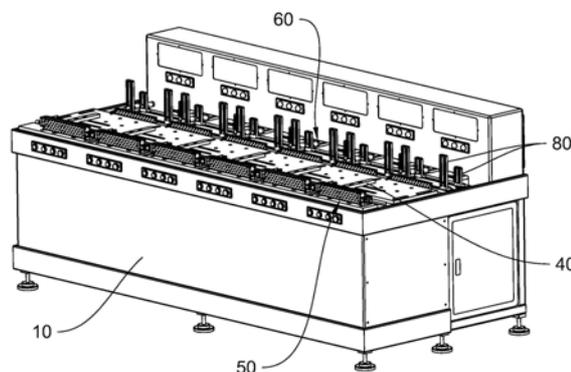
权利要求书2页 说明书8页 附图13页

(54)发明名称

冷凝器或者蒸发器的检漏设备

(57)摘要

本发明公开了一种冷凝器或者蒸发器的检漏设备,包括:机架;定位机构,设置于机架上,并能够将冷凝器或者蒸发器固定于机架上;充放气机构,设置于机架上并能够与冷凝器或者蒸发器相连通,充放气机构能够对冷凝器或者蒸发器进行充气或者放气;检测装置,设置于机架上,并能够检测冷凝器或者蒸发器内的气压,检测装置能够在冷凝器或者蒸发器内的气压低于预设值时发出警报;控制装置,设置于机架上并与定位机构、充放气机构以及检测装置电性连接。其检漏速度快,且操作简单,有利于提高检漏的效率,并能够降低劳动强度。



1. 一种冷凝器或者蒸发器的检漏设备,其特征在于,包括:

机架(10);

定位机构,所述定位机构设置于所述机架(10)上,并能够将冷凝器或者蒸发器固定于所述机架(10)上;

充放气机构,所述充放气机构设置于所述机架(10)上并能够与冷凝器或者蒸发器相连通,所述充放气机构能够对冷凝器或者蒸发器进行充气或者放气;

检测装置,所述检测装置设置于所述机架(10)上,并能够检测冷凝器或者蒸发器内的气压,所述检测装置能够在冷凝器或者蒸发器内的气压低于预设值时发出警报;

控制装置,所述控制装置设置于所述机架(10)上并与所述定位机构、充放气机构以及检测装置电性连接。

2. 如权利要求1所述的冷凝器或者蒸发器的检漏设备,其特征在于,所述定位机构包括:

限位部(20),所述限位部(20)设置在所述机架(10)上,且所述限位部(20)上设有与冷凝器或者蒸发器侧部的弯头相对应的弧形凹槽(21),所述弧形凹槽(21)能够与冷凝器或者蒸发器侧部的弯头相配合,对冷凝器或者蒸发器进行限位;

紧固装置(30),所述紧固装置(30)设置在所述机架(10)上,所述紧固装置(30)能够作用于冷凝器或者蒸发器远离所述限位部(20)的侧部,并能够将冷凝器或者蒸发器紧固于所述机架(10)上。

3. 如权利要求2所述的冷凝器或者蒸发器的检漏设备,其特征在于,所述紧固装置(30)包括第一气缸组件(31)与推压板(32),所述第一气缸组件(31)的缸筒固定设置于所述机架(10)上,所述第一气缸组件(31)的活塞杆连接于所述推压板(32)上,所述第一气缸组件(31)能够驱动所述推压板(32)作用于冷凝器或者蒸发器远离所述限位部(20)的侧部,并将冷凝器或者蒸发器夹紧于所述限位部(20)与所述推压板(32)之间。

4. 如权利要求1所述的冷凝器或者蒸发器的检漏设备,其特征在于,所述定位机构还包括辅助定位装置,所述辅助定位装置能够对冷凝器或者蒸发器进行辅助定位。

5. 如权利要求1所述的冷凝器或者蒸发器的检漏设备,其特征在于,所述辅助定位装置包括设置在所述机架(10)上的条状凸起部(40)。

6. 如权利要求1至5任一项所述的冷凝器或者蒸发器的检漏设备,其特征在于,所述限位部(20)与所述机架(10)之间设有第一调节装置(50),所述第一调节装置(50)能够对所述限位部(20)的位置进行调节。

7. 如权利要求6所述的定位机构,其特征在于,所述第一调节装置(50)包括安装板(51)与锁止结构,所述安装板(51)上设有多个第一安装通孔(511),所述限位部(20)上设有能够穿设于所述第一安装通孔(511)内的第一连接杆(22),所述锁止结构能够将所述第一连接杆(22)相配合并将所述限位部(20)锁定于所述安装板(51)上。

8. 如权利要求7所述的定位机构,其特征在于,所述锁止结构包括活动板(52),所述安装板(51)相对的两侧分别设有折边(512),所述活动板(52)设置于两个所述折边(512)之间,所述活动板(52)靠近所述折边(512)的两侧均连接有可滑动地穿设于所述折边(512)上的第二连接杆(521),使得所述活动板(52)能够在两个所述折边(512)之间移动,且所述第二连接杆(521)上设有与所述第二连接杆(521)螺纹连接的紧固螺母(5211),所述活动板

(52) 上设有与所述第一安装通孔 (511) 相对应的对位孔 (522) 以及与所述对位孔 (522) 相连接的限位孔 (523), 且所述对位孔 (522) 的尺寸大于所述限位孔 (523) 的尺寸, 所述第一连接杆 (22) 上设有与所述限位孔 (523) 的边缘相对应的环形卡槽 (221)。

9. 如权利要求1所述的冷凝器或者蒸发器的检漏设备, 其特征在于, 所述充放气机构包括:

导通接头 (60), 所述导通接头 (60) 设置于所述机架 (10) 上, 所述导通接头 (60) 包括第二气缸组件 (61) 以及连接于所述第二气缸组件 (61) 的导管 (62), 所述导管 (62) 上套设有至少两个套筒 (63), 相邻的两个所述套筒 (63) 之间设有套设于所述导管 (62) 上的弹性密封圈 (64), 所述导管 (62) 远离所述第二气缸组件 (61) 的一端设有与所述套筒 (63) 相配合的阻挡结构, 所述第二气缸组件 (61) 的活塞杆与缸筒偏心设置, 且所述第二气缸组件 (61) 的活塞杆能够推动所述套筒 (63) 相对所述导管 (62) 滑动并挤压所述弹性密封圈 (64), 所述弹性密封圈 (64) 受到挤压后能够发生径向尺寸增大的弹性形变;

输气组件 (90), 所述输气组件 (90) 设置于所述机架 (10) 上并与所述导管 (62) 相连通。

10. 如权利要求9所述的冷凝器或者蒸发器的检漏设备, 其特征在于, 所述充放气机构还包括:

安装座 (70), 所述安装座 (70) 设置于所述导通接头 (60) 与所述机架 (10) 之间, 且所述安装座 (70) 滑动设置于所述机架 (10) 上, 所述机架 (10) 上设有第三气缸组件 (13), 所述第三气缸组件 (13) 的缸筒固定设置于所述机架 (10) 上, 所述第三气缸组件 (13) 的活塞杆连接于所述安装座 (70);

第二调节装置, 所述第二调节装置设置于所述导通接头 (60) 与所述安装座 (70) 之间并能够对所述导通接头 (60) 的位置进行调节。

## 冷凝器或者蒸发器的检漏设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及制冷技术领域,特别涉及一种冷凝器或者蒸发器的检漏设备。

### 背景技术

[0002] 目前,对于生产冷凝器或者蒸发器的厂商来说,冷凝器或者蒸发器是否存在泄漏问题是非常重要的,因此,需要对组装好的冷凝器或者蒸发器进行检漏,通常通过充气并检测是否漏气的方式来检测冷凝器或者蒸发器是否存在泄漏问题。

[0003] 在现有技术中,对于冷凝器或者蒸发器的检漏,一般都采用人工逐个检漏,不仅速度慢,并且操作麻烦,检漏的效率较低,而且在人工检漏的过程中,需要人工将导通接头与冷凝器或者蒸发器对接,并通过人工维持导通接头与冷凝器或者蒸发器之间的连接关系,十分的不稳定,并且无法较好地保证连接处的密封性,还增大了劳动强度。

### 发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出一种能够冷凝器或者蒸发器的检漏设备,能够自动对冷凝器或者蒸发器进行检漏。

[0005] 根据本发明的第一方面实施例的冷凝器或者蒸发器的检漏设备,包括机架、定位机构、充放气机构、检测装置以及控制装置。

[0006] 所述定位机构设置于所述机架上,并能够将冷凝器或者蒸发器固定于所述机架上,所述充放气机构设置于所述机架上并能够与冷凝器或者蒸发器相连通,所述充放气机构能够对冷凝器或者蒸发器进行充气或者放气,所述检测装置设置于所述机架上,并能够检测冷凝器或者蒸发器内的气压,所述检测装置能够在冷凝器或者蒸发器内的气压低于预设值时发出警报,所述控制装置设置于所述机架上并与所述定位机构、充放气机构以及检测装置电性连接。

[0007] 根据本发明实施例的冷凝器或者蒸发器的检漏设备,至少具有如下有益效果:通过人工或者机械手将冷凝器或者蒸发器放置于所述机架上,并通过所述定位机构将冷凝器或者蒸发器固定于所述机架上,进一步地,通过所述充放气机构对冷凝器或者蒸发器进行充气,并通过所述检测装置检测冷凝器或者蒸发器内的气压,在预设的保压时间内,冷凝器或者蒸发器内的气压低于预设值时,所述检测装置发出警报,视为不合格,进一步地,通过人工或者机械手对合格品与不合格品进行分拣,其检漏速度快,且操作简单,有利于提高检漏的效率,并能够降低劳动强度。

[0008] 根据本发明的一些实施例,所述定位机构包括限位部以及紧固装置。

[0009] 所述限位部设置在所述机架上,且所述限位部上设有与冷凝器或者蒸发器侧部的弯头相对应的弧形凹槽,所述弧形凹槽能够与冷凝器或者蒸发器侧部的弯头相配合,对冷凝器或者蒸发器进行限位,所述紧固装置设置在所述机架上,所述紧固装置能够作用于冷凝器或者蒸发器远离所述限位部的侧部,并能够将冷凝器或者蒸发器紧固于所述机架上。

[0010] 对冷凝器或者蒸发器进行定位时,通过所述弧形凹槽与冷凝器或者蒸发器侧部的

弯头相配合,以限制冷凝器或者蒸发器横向以及竖向的移动,并通过所述紧固装置将冷凝器或者蒸发器紧固于所述机架上,其结构简单,且稳定性好,有利于防止在工作的过程中因冷凝器或者蒸发器紧的移动导致的导通接头与冷凝器或者蒸发器之间的连接出现松动的情况,较好地保证了连接处的密封性,提高了检漏过程的稳定性与可靠性。

[0011] 根据本发明的一些实施例,所述紧固装置包括第一气缸组件与推压板,所述第一气缸组件的缸筒固定设置于所述机架上,所述第一气缸组件的活塞杆连接于所述推压板上,所述第一气缸组件能够驱动所述推压板作用于冷凝器或者蒸发器远离所述限位部的侧部,并将冷凝器或者蒸发器夹紧于所述限位部与所述推压板之间,以限制冷凝器或者蒸发器纵向的移动。

[0012] 根据本发明的一些实施例,所述定位机构还包括辅助定位装置,所述辅助定位装置能够对冷凝器或者蒸发器进行辅助定位,有力提高定位的效率。

[0013] 根据本发明的一些实施例,所述辅助定位装置包括设置在所述所述机架上的条状凸起部,人工或者机械手将冷凝器或者蒸发器放置于所述机架上时,将冷凝器或者蒸发器的一侧贴合于条状凸起部,从而初步定位,同时,在所述第一气缸组件将冷凝器或者蒸发器夹紧于所述限位部与所述推压板之间的过程中,所述条状凸起部具有导向作用,以便于所述弧形凹槽与冷凝器或者蒸发器侧部的弯头准确对位。

[0014] 根据本发明的一些实施例,所述限位部与所述机架之间设有第一调节装置,所述第一调节装置能够对所述限位部的位置进行调节,以适应不同规格的冷凝器或者蒸发器。

[0015] 根据本发明的一些实施例,所述第一调节装置包括安装板与锁止结构,所述安装板上设有多个第一安装通孔,所述限位部上设有能够穿设于所述第一安装通孔内的第一连接杆,所述锁止结构能够将所述第一连接杆相配合并将所述限位部锁定于所述安装板上。

[0016] 根据本发明的一些实施例,所述锁止结构包括活动板,所述安装板相对的两侧分别设有折边,所述活动板设置于两个所述折边之间,所述活动板靠近所述折边的两侧均连接有可滑动地穿设于所述折边上的第二连接杆,使得所述活动板能够在两个所述折边之间移动,且所述第二连接杆上设有与所述第二连接杆螺纹连接的紧固螺母,所述活动板上设有与所述第一安装通孔相对应的对位孔以及与所述对位孔相连通的限位孔,且所述对位孔的尺寸大于所述限位孔的尺寸,所述第一连接杆上设有与所述限位孔的边缘相对应的环形卡槽。所述第一连接杆依次穿过所述第一安装通孔与所述对位孔,进一步地,移动所述活动板使得所述第一连接杆设有所述环形卡槽的一段卡入至所述限位孔内,同时,所述限位孔的边缘卡入至所述环形卡槽内,进一步地,锁紧所述紧固螺母以限制所述活动板的移动,已完成对所述限位部的锁定。

[0017] 根据本发明的一些实施例,所述充放气机构包括导通接头以及输气组件。

[0018] 所述导通接头设置于所述机架上,所述导通接头包括第二气缸组件以及连接于所述第二气缸组件的导管,所述导管上套设有至少两个套筒,相邻的两个所述套筒之间设有套设于所述导管上的弹性密封圈,所述导管远离所述第二气缸组件的一端设有与所述套筒相配合的阻挡结构,所述第二气缸组件的活塞杆与缸筒偏心设置,且所述第二气缸组件的活塞杆能够推动所述套筒相对所述导管滑动并挤压所述弹性密封圈,所述弹性密封圈受到挤压后能够发生径向尺寸增大的弹性形变,所述输气组件设置于所述机架上并与所述导管相连通。

[0019] 将所述导通接头与冷凝器或者蒸发器进行对接后,通过所述第二气缸组件推动所述套筒相对所述导管滑动并挤压所述弹性密封圈,使得所述弹性密封圈受到挤压并发生径向尺寸增大的弹性形变,从而与冷凝器或者蒸发器密封连接,并通过所述输气组件对冷凝器或者蒸发器进行充气或者放气,同时通过所述第二气缸组件持续挤压所述弹性密封圈,以维持所述导通接头与冷凝器或者蒸发器之间的密封性,有利于降低劳动强度,并且有利于提高密封效果,有利于保证充放气机构在工作过程中的稳定性。

[0020] 根据本发明的一些实施例,所述充放气机构还包括安装座以及第二调节装置。

[0021] 所述安装座设置于所述导通接头与所述机架之间,且所述安装座滑动设置于所述机架上,所述机架上设有第三气缸组件,所述第三气缸组件的缸筒固定设置于所述机架上,所述第三气缸组件的活塞杆连接于所述安装座,所述第二调节装置设置于所述导通接头与所述安装座之间并能够对所述导通接头的位置进行调节。

[0022] 将冷凝器或者蒸发器放置于所述机架上,通过所述第二调节装置对所述导通接头的位置进行调节,使得所述导通接头能够与不同规格的冷凝器或者蒸发器进行对接,进一步地,所述安装座在所述第三气缸组件的推动下带动所述导通接头相对所述机架滑动并完成与冷凝器或者蒸发器的对接,完成对接后通过所述第三气缸组件维持所述导通接头与冷凝器或者蒸发器之间的连接关系,有利于提高连接处的稳定性,且降低了劳动强度。

[0023] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0024] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0025] 图1是本发明实施例;

[0026] 图2是本发明实施例放置有冷凝器或者蒸发器的定位机构的整体结构示意图;

[0027] 图3是本发明实施例定位机构的整体结构示意图;

[0028] 图4是图3中I处局部放大示意图;

[0029] 图5是本发明实施例第一调节装置的分解示意图;

[0030] 图6是图5中II处局部放大示意图;

[0031] 图7是图5中III处局部放大示意图;

[0032] 图8是本发明实施例充放气机构的整体结构示意图;

[0033] 图9是图8中IV处局部放大示意图;

[0034] 图10是本发明实施例导通接头分解状态下的局部剖视示意图;

[0035] 图11是图10中V处局部放大示意图;

[0036] 图12是本发明实施例安装座以及调节支架的结构示意图;

[0037] 图13是本发明实施例导通接头以及调节支架的结构示意图。

[0038] 附图标记:

[0039] 机架10、条形安装孔11、第一条形通孔12、第三气缸组件13、滑轨14;限位部20、弧形凹槽21、第一连接杆22、环形卡槽221;紧固装置30、第一气缸组件31、推压板32;条状凸起部40;调节装置50、安装板51、第一安装通孔511、折边512、第一凸耳513、抵接部514、活动板

52、第二连接杆521、紧固螺母5211、对位孔522、限位孔523；导通接头60、第二气缸组件61、换向通道611、导管62、环状阻挡部621、套筒63、弹性密封圈64、套管65、第二凸耳66、第二安装通孔661；安装座70、滑动座71、第三条形通孔72；调节支架80、条形避让通孔81、第二条形通孔82、连接部83、第三安装通孔831；输气组件90、进气阀91、排气阀92、转接块93。

### 具体实施方式

[0040] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0041] 在本发明的描述中，需要理解的是，如果涉及到方位描述，例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0042] 在本发明的描述中，如果出现若干、大于、小于、超过、以上、以下、以内等词，其中，若干的含义是一个或者多个，多个的含义是两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。

[0043] 在本发明的描述中，如果出现第一、第二等词，只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0044] 本发明的描述中，除非另有明确的限定，设置、安装、连接等词语应做广义理解，所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0045] 参照图1、图2和图8，根据本发明的第一方面实施例的冷凝器或者蒸发器的检漏设备，包括机架10、定位机构、充放气机构、检测装置以及控制装置。

[0046] 定位机构设置于机架10上，并能够将冷凝器或者蒸发器固定于机架10上，充放气机构设置于机架10上并能够与冷凝器或者蒸发器相连通，充放气机构能够对冷凝器或者蒸发器进行充气或者放气，检测装置设置于机架10上，并能够检测冷凝器或者蒸发器内的气压，检测装置能够在冷凝器或者蒸发器内的气压低于预设值时发出警报，控制装置设置于机架10上并与定位机构、充放气机构以及检测装置电性连接。

[0047] 通过人工或者机械手将冷凝器或者蒸发器放置于机架10上，并通过定位机构将冷凝器或者蒸发器固定于机架10上，进一步地，通过充放气机构对冷凝器或者蒸发器进行充气，并通过检测装置检测冷凝器或者蒸发器内的气压，在预设的保压时间内，冷凝器或者蒸发器内的气压低于预设值时，检测装置发出警报，视为不合格，进一步地，定位机构松开冷凝器或者蒸发器并通过人工或者机械手对合格品与不合格品进行分拣，其检漏速度快，且操作简单，有利于提高检漏的效率，并能够降低劳动强度。其中，需要说明的是，检测装置为电接点压力表或其他检测仪表，控制装置为PLC控制器或者CNC数控系统或者IPCPC总线工业电脑，在此不做限定。进一步地，定位机构设有六个，与之相对应的，充放气机构以及检测装置也设有六个，有利于进一步提高检漏的效率，当然，定位机构、充放气机构以及检测装置的数量还可以设置为七个、八个或其他数量，在此不做限定。

- [0048] 参照图1至图3,在其中的一些实施例中,定位机构包括限位部20以及紧固装置30。
- [0049] 限位部20设置在机架10上,且限位部20上设有与冷凝器或者蒸发器侧部的弯头相对应的弧形凹槽21,弧形凹槽21能够与冷凝器或者蒸发器侧部的弯头相配合,对冷凝器或者蒸发器进行限位,紧固装置30设置在机架10上,紧固装置30能够作用于冷凝器或者蒸发器远离限位部20的侧部,并能够将冷凝器或者蒸发器紧固于机架10上。
- [0050] 对冷凝器或者蒸发器进行定位时,通过弧形凹槽21与冷凝器或者蒸发器侧部的弯头相配合,以限制冷凝器或者蒸发器横向以及竖向的移动,并通过紧固装置30将冷凝器或者蒸发器紧固于机架10上,其结构简单,且稳定性好,有利于防止在工作的过程中因冷凝器或者蒸发器紧的移动导致的导通接头60与冷凝器或者蒸发器之间的连接出现松动的情况,较好地保证了连接处的密封性,提高了检漏过程的稳定性与可靠性。
- [0051] 参照图2和图3,在其中的一些实施例中,紧固装置30包括第一气缸组件31与推压板32,第一气缸组件31的缸筒固定设置于机架10上,第一气缸组件31的活塞杆连接于推压板32上,第一气缸组件31能够驱动推压板32作用于冷凝器或者蒸发器远离限位部20的侧部,并将冷凝器或者蒸发器夹紧于限位部20与推压板32之间,以限制冷凝器或者蒸发器纵向的移动。其中,需要说明的是,在其中的一些实施例中,也可以是液压缸组件与推压板32进行配合,推压板32也可以从上方将冷凝器或者蒸发器压紧于机架10上,在此不做限定。
- [0052] 在其中的一些实施例中,定位机构还包括辅助定位装置,辅助定位装置能够对冷凝器或者蒸发器进行辅助定位,有力提高定位的效率。
- [0053] 参照图2和图3,在其中的一些实施例中,辅助定位装置包括设置在机架10上的条状凸起部40,人工或者机械手将冷凝器或者蒸发器放置于机架10上时,将冷凝器或者蒸发器的一侧贴合于条状凸起部40,从而初步定位,同时,在第一气缸组件31将冷凝器或者蒸发器夹紧于限位部20与推压板32之间的过程中,条状凸起部40具有导向作用,以便于弧形凹槽21与冷凝器或者蒸发器侧部的弯头准确确定对位。
- [0054] 参照图3,在其中的一些实施例中,定位机构还包括第一螺纹紧固组件,机架10上设有条形安装孔11,条状凸起部40能够通过第一螺纹紧固组件与条形安装孔11的配合固定于机架10上。能够通过条形安装孔11调节条状凸起部40在机架10上的位置,以适应不同规格的冷凝器或者蒸发器。第一螺纹紧固组件可以是穿设于条状凸起部40上的螺栓以及用于紧固的螺母,也可以是一体成型于条状凸起部40上的螺纹杆以及用于紧固的螺母,在此不做限定。
- [0055] 参照图2、图3和图5,在其中的一些实施例中,限位部20与机架10之间设有第一调节装置50,第一调节装置50能够对限位部20的位置进行调节,以适应不同规格的冷凝器或者蒸发器。
- [0056] 参照图2至图7,在其中的一些实施例中,第一调节装置50包括安装板51与锁止结构,安装板51上设有多个第一安装通孔511,限位部20上设有能够穿设于第一安装通孔511内的第一连接杆22,锁止结构能够将第一连接杆22相配合并将限位部20锁定于安装板51上。
- [0057] 参照图2至图7,在其中的一些实施例中,锁止结构包括活动板52,安装板51相对的两侧分别设有折边512,活动板52设置于两个折边512之间,活动板52靠近折边512的两侧均连接有可滑动地穿设于折边512上的第二连接杆521,使得活动板52能够在两个折边512之

间移动,且第二连接杆521上设有与第二连接杆521螺纹连接的紧固螺母5211,活动板52上设有与第一安装通孔511相对应的对位孔522以及与对位孔522相连通的限位孔523,且对位孔522的尺寸大于限位孔523的尺寸,第一连接杆22上设有与限位孔523的边缘相对应的环形卡槽221。第一连接杆22依次穿过第一安装通孔511与对位孔522,进一步地,移动活动板52使得第一连接杆22设有环形卡槽221的一段卡入至限位孔523内,同时,限位孔523的边缘卡入至环形卡槽221内,进一步地,锁紧紧固螺母5211以限制活动板52的移动,以完成对限位部20的锁定。其中,需要说明的是,活动板52与第二连接杆521螺纹连接,便于拆装,安装板51上设有抵接于活动板52的抵接部514,拆卸限位部20时抵接部514承力,以减少第二连接杆521的受力,有利于提高其寿命。其中,需要说明的是,在其中的一些实施例中,也可以是第一连接杆22上设有与第一连接杆22螺纹连接的螺母,以实现限位部20的锁定。

[0058] 参照图2至图5以及图7,在其中的一些实施例中,定位机构还包括第二螺纹紧固组件,机架10上设有第一条形通孔12,安装板51上设有第一凸耳513,第一凸耳513能够通过第二螺纹紧固组件与第一条形通孔12的配合将安装板51固定于机架10上。能够通过第一条形通孔12调节安装板51在机架10上的位置,以适应不同规格的冷凝器或者蒸发器。第二螺纹紧固组件可以是穿设于第一凸耳513上的螺栓以及用于紧固的螺母,,也可以是一体成型于第一凸耳513上的螺纹杆以及用于紧固的螺母。

[0059] 参照图8、图10和图11,根据本发明的一些实施例,充放气机构包括导通接头60以及输气组件90。

[0060] 导通接头60设置于机架10上,导通接头60包括第二气缸组件61以及连接于第二气缸组件61的导管62,导管62上套设有至少两个套筒63,相邻的两个套筒63之间设有套设于导管62上的弹性密封圈64,导管62远离第二气缸组件61的一端设有与套筒63相配合的阻挡结构,第二气缸组件61的活塞杆与缸筒偏心设置,且第二气缸组件61的活塞杆能够推动套筒63相对导管62滑动并挤压弹性密封圈64,弹性密封圈64受到挤压后能够发生径向尺寸增大的弹性形变,输气组件90设置于机架10上并与导管62相连通。

[0061] 将导通接头60与冷凝器或者蒸发器进行对接后,通过第二气缸组件61推动套筒63相对导管62滑动并挤压弹性密封圈64,使得弹性密封圈64受到挤压并发生径向尺寸增大的弹性形变,从而与冷凝器或者蒸发器密封连接,并通过输气组件90对冷凝器或者蒸发器进行充气或者放气,同时通过第二气缸组件61持续挤压弹性密封圈64,以维持导通接头60与冷凝器或者蒸发器之间的密封性,有利于降低劳动强度,并且有利于提高密封效果,有利于保证充放气机构在工作过程中的稳定性。

[0062] 参照图10,在其中的一些实施例中,第二气缸组件61的活塞杆与套筒63之间设有套设于导管62上并用于推动套筒63的套管65。在导管62较长时,使得第二气缸组件61的活塞杆的行程能够满足工作需求。

[0063] 参照图10,在其中的一些实施例中,第二气缸组件61具有两个活塞杆,两个活塞杆位于导管62的不同侧并且相对设置。在导通接头60与冷凝器或者蒸发器进行对接时,使得套管65受力较为均匀,有利于避免套管65因单侧受力导致套管65的另一侧对导管62产生磨损的情况,且有利于提高套管65在第二气缸组件61的推动下相对导管62滑动时的顺畅性。

[0064] 参照图10,在其中的一些实施例中,套管65靠近套筒63的一端的径向尺寸大于套筒63的径向尺寸。从而在套管65靠近套筒63的一端形成台阶位,以在导通接头60与冷凝器

或者蒸发器进行对接时形成限位,有利于防止导通接头60过度插入冷凝器或者蒸发器内造成无法有效密封的情况。

[0065] 参照图10,在其中的一些实施例中,第二气缸组件61的主体上设有与导管62相连通的换向通道611,输气组件90通过换向通道611与导管62相连通。通过换向通道611进行换向,便于输气组件90与导管62相连通,且便于输气管路的布置。其中,需要说明的是,换向通道611也可以设置在导管62的侧壁。

[0066] 参照图8,在其中的一些实施例中,输气组件90包括进气阀91与排气阀92,排气阀92的排气端设有消音结构。通过消音结构减少排气阀92进行排气时排气阀92的排气端产生的噪音。其中,需要说明的是,进气阀91与排气阀92均为电磁阀,消音结构可以是吸音棉结构,也可以是吸音尖劈结构,或者是其他结构,在此不做限定。

[0067] 参照图8,在其中的一些实施例中,换向通道611设有一个,进气阀91与排气阀92均连接于一转接块93,转接块93的内部具有多条相互连通的输送通道,且转接块93与换向通道611相连通。其中,需要说明的是,在其中的一些实施例中,换向通道611设有两个,排气阀92与进气阀91分别通过换向通道611与导管62相连通。进一步地,在其中的一些实施例中,检测装置为连接于转接块93的电接点压力表。

[0068] 参照图10和图11,在其中的一些实施例中,阻挡结构包括焊接于导管62上的环状阻挡部621。通过环状阻挡部621对套筒63形成限位。其中,需要说明的是,在其中的一些实施例中,环状阻挡部621还可以是螺纹连接于导管62,便于导通接头60各组件的拆装,有利于提高生产效率,且便于维修更换导通接头60的各组件。

[0069] 参照图8、图9和图12,在其中的一些实施例中,上述充放气机构还包括安装座70以及第二调节装置,

[0070] 安装座70设置于导通接头60与机架10之间,且安装座70滑动设置于机架10上,机架10上设有第三气缸组件13,第三气缸组件13的缸筒固定设置于机架10上,第三气缸组件13的活塞杆连接于安装座70,第二调节装置设置于导通接头60与安装座70之间并能够对导通接头60的位置进行调节。

[0071] 将冷凝器或者蒸发器放置于机架10上,通过第二调节装置对导通接头60的位置进行调节,使得导通接头60能够与不同规格的冷凝器或者蒸发器进行对接,进一步地,安装座70在第三气缸组件13的推动下带动导通接头60相对机架10滑动并完成与冷凝器或者蒸发器的对接,完成对接后通过第三气缸组件13维持导通接头60与冷凝器或者蒸发器之间的连接关系,有利于提高连接处的稳定性,且降低了劳动强度。

[0072] 参照图8、图9和图12,在其中的一些实施例中,安装座70上或者机架10上设有滑动座71,机架10上或者安装座70上设有与滑动座71滑动配合的滑轨14。通过滑动座71与滑轨14之间的滑动配合,使得安装座70能够在第三气缸组件13的推动下相对机架10滑动,其结构简单,且稳定性好,有利于提高安装座70在滑动过程中的稳定性,从而提高导通接头60在与冷凝器或者蒸发器对接时的稳定性。其中,需要说明的是,在其中的一些实施例中,滑动座71设置在机架10上,滑轨14设置在安装座70上。

[0073] 参照图8、图9、图12和图13,在其中的一些实施例中,第二调节装置包括设置于导通接头60与安装座70之间的调节支架80,调节支架80上竖向设有条形避让通孔81与第二条形通孔82,导通接头60穿设于条形避让通孔81内,且导通接头60上设有第二凸耳66,第二凸

耳66上设有与第二条形通孔82相配合的第二安装通孔661,安装座70上横向设有第三条形通孔72,且调节支架80的底部设有连接部83,连接部83上设有与第三条形通孔72相配合的第三安装通孔831。能够通过第三条形通孔72左右调节调节支架80的位置,从而实现对接头60的左右调节,并能够通过第二条形通孔82上下调节导通接头60。其中,需要说明的是,调节好位置后通过螺栓与螺母的配合对调节支架80的位置以及导通接头60的位置进行固定。其中,需要说明的是,在其中的一些实施例中,还可以通过竖向设置在调节支架80上的多个限位通孔对接头60进行上下调节,并通过横向设置在安装座70上的多个限位通孔对接头60进行左右调节。

[0074] 在本说明书的描述中,如果涉及到“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”以及“一些示例”等参考术语的描述,意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0075] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

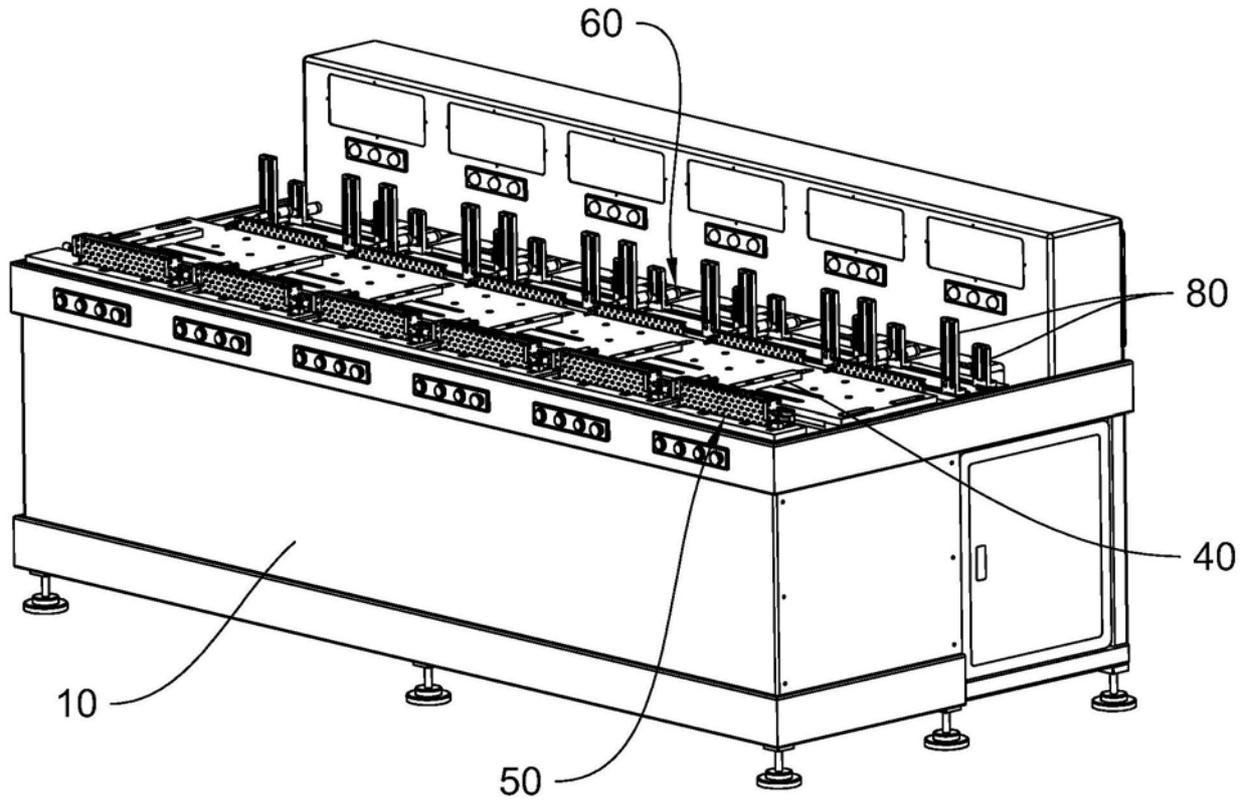


图1

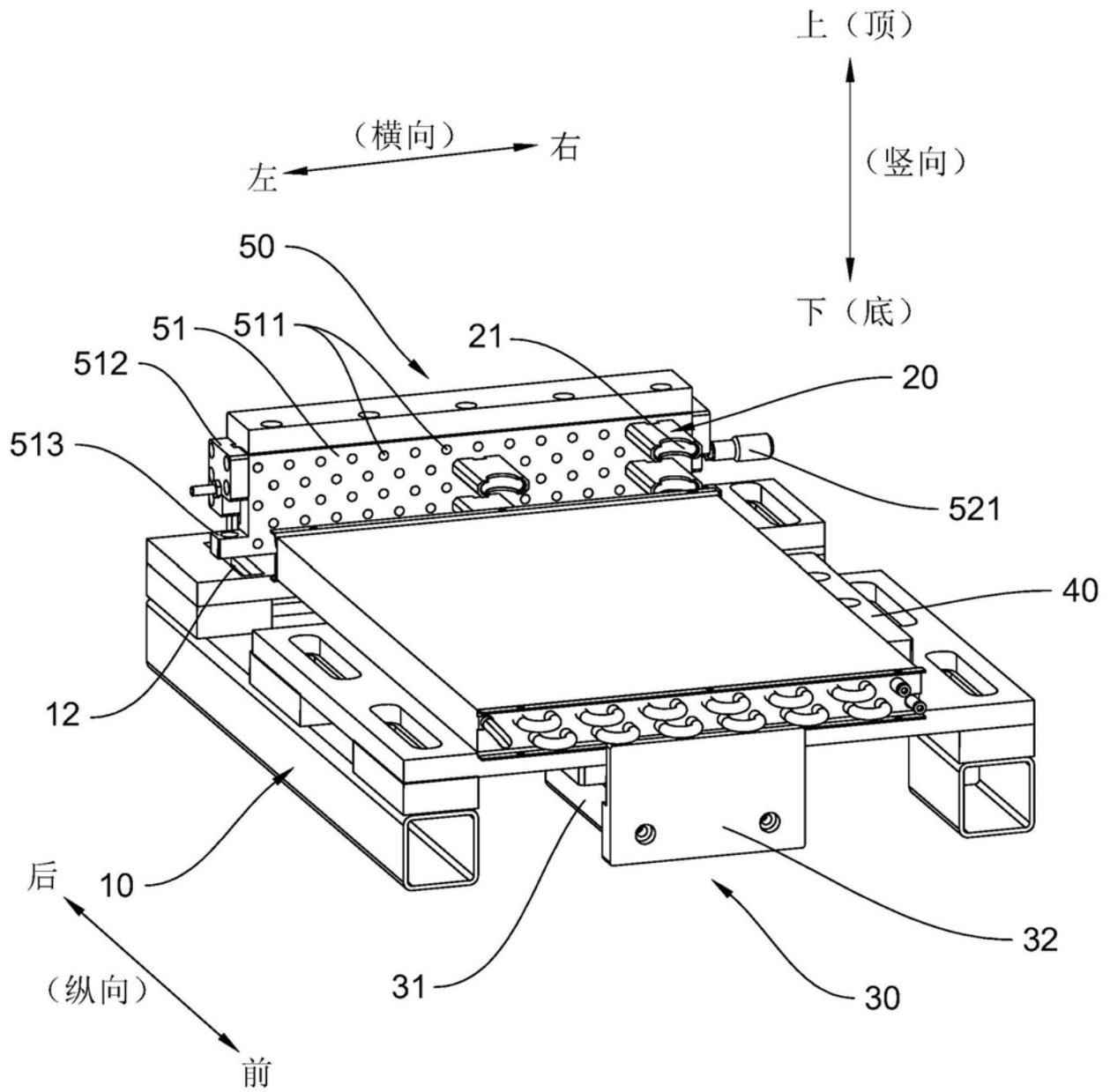


图2

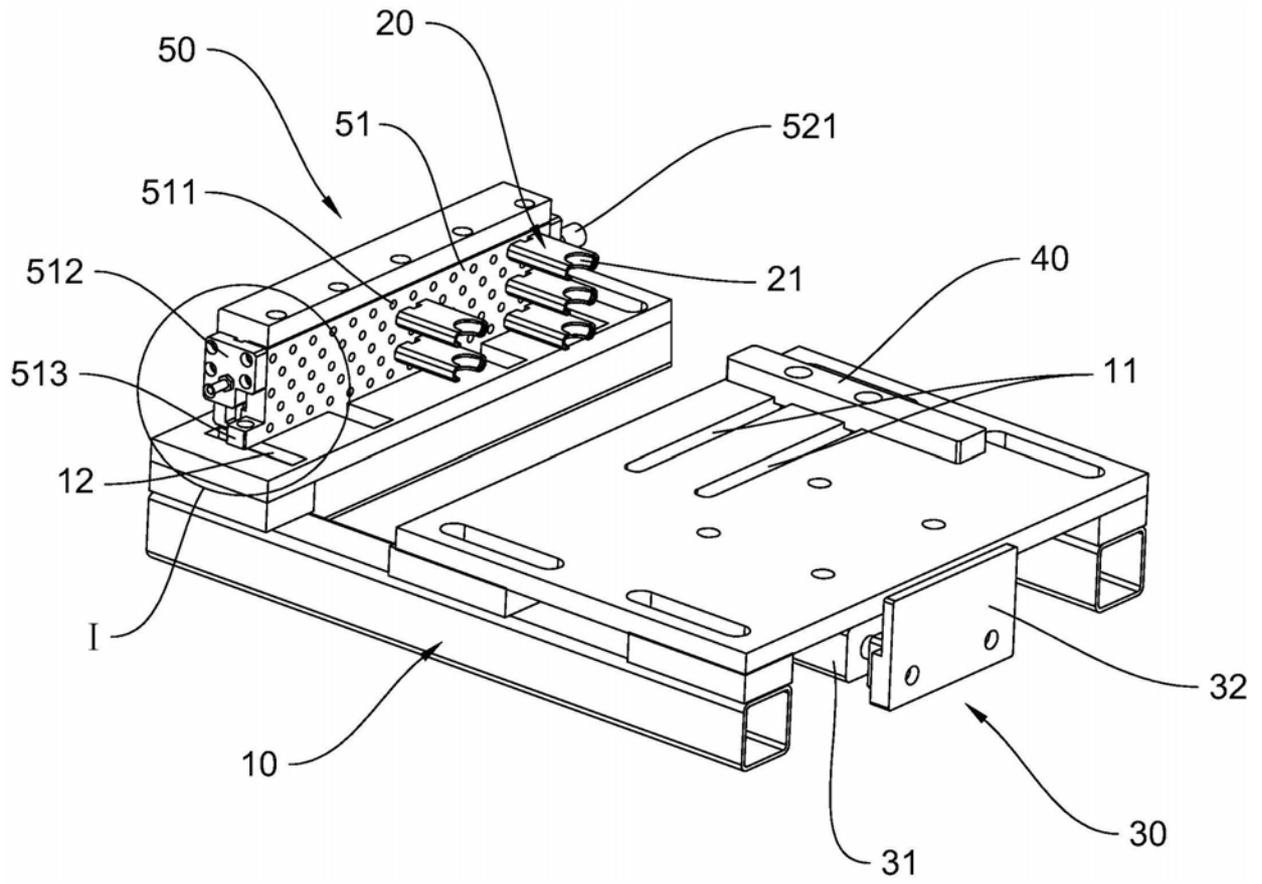


图3

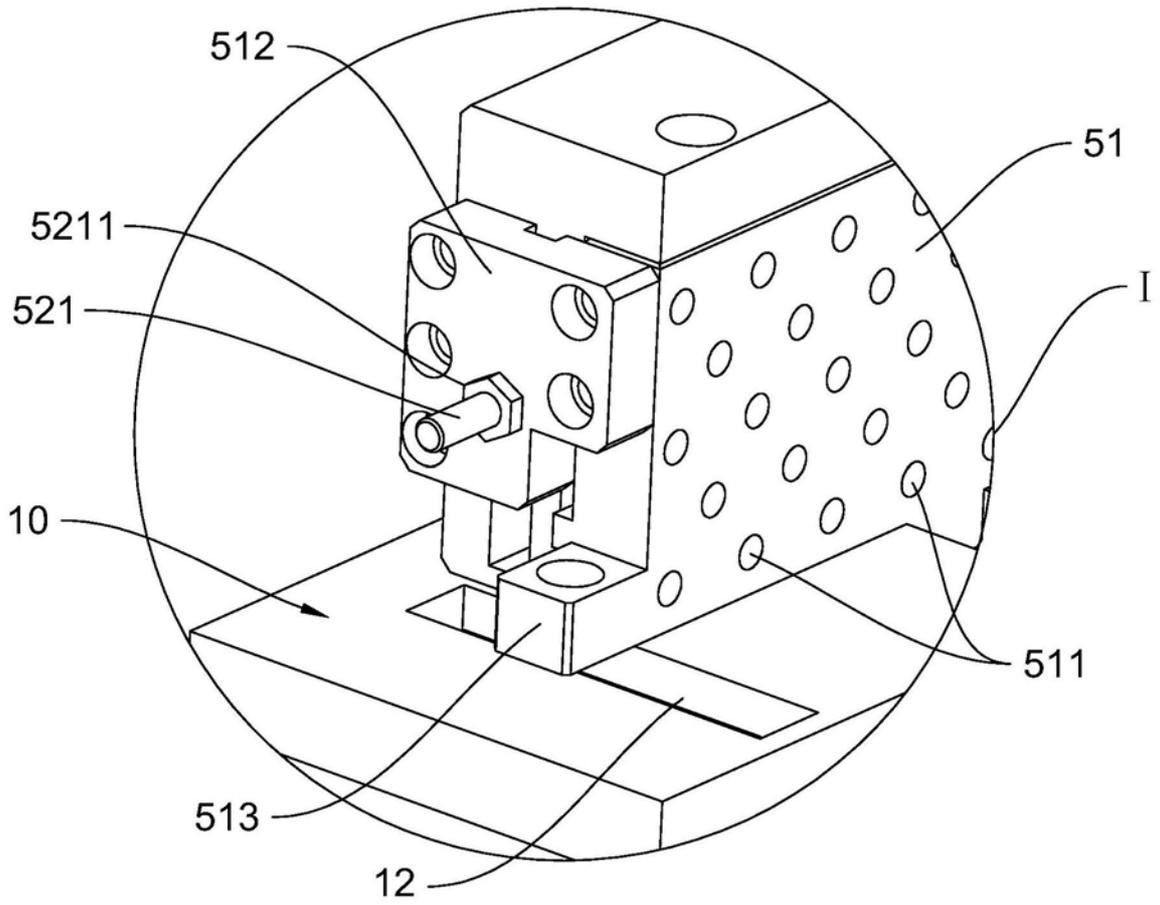


图4

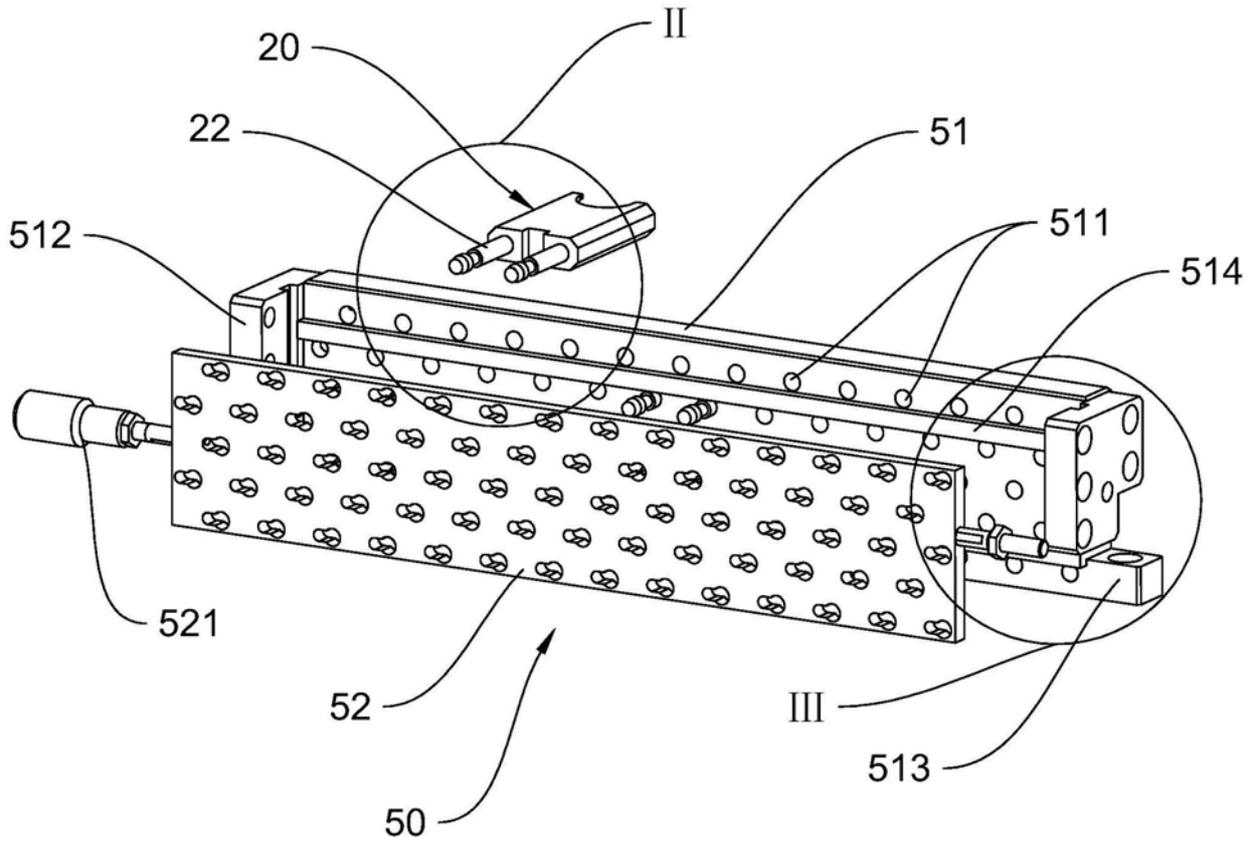


图5

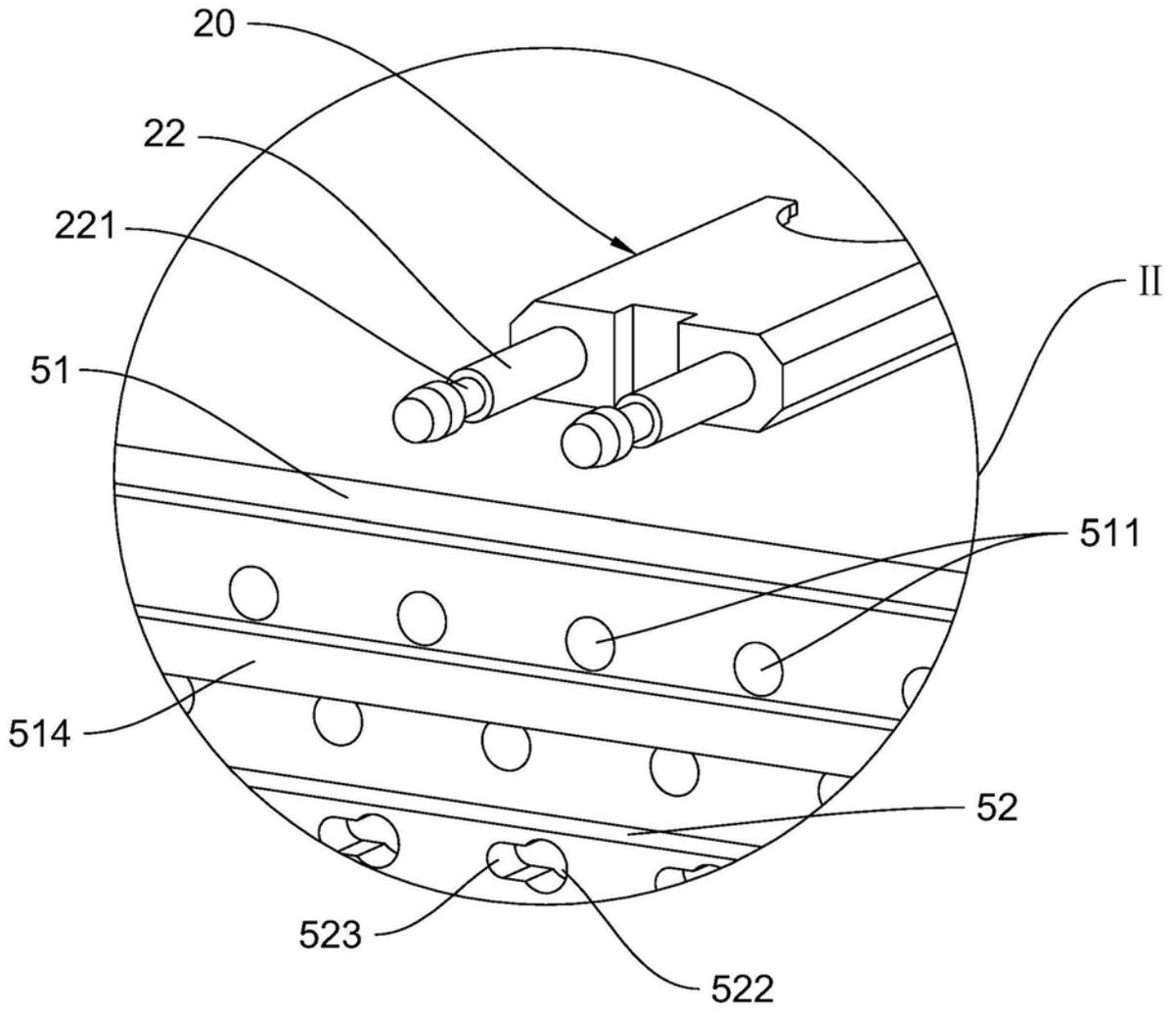


图6

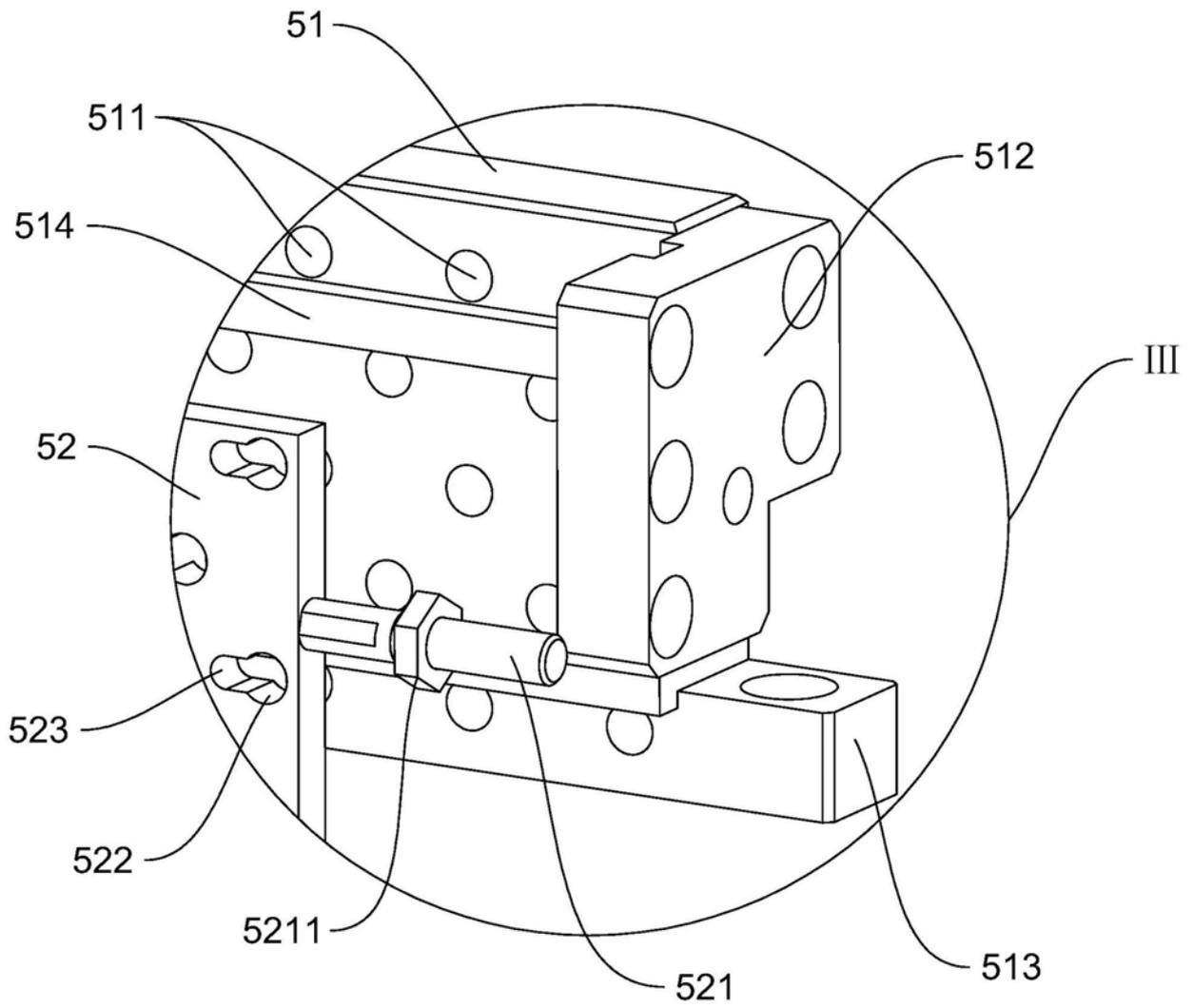


图7

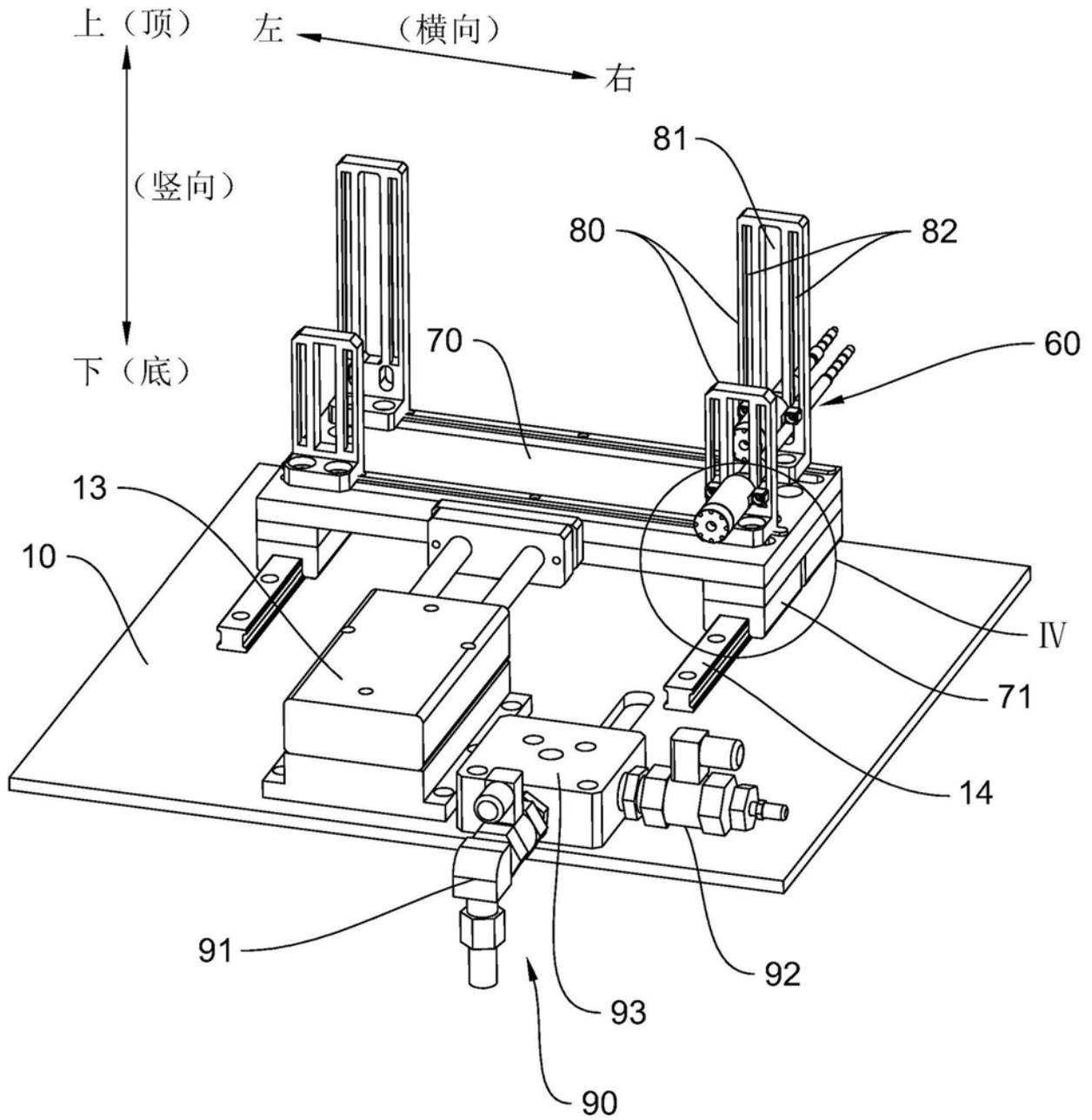


图8

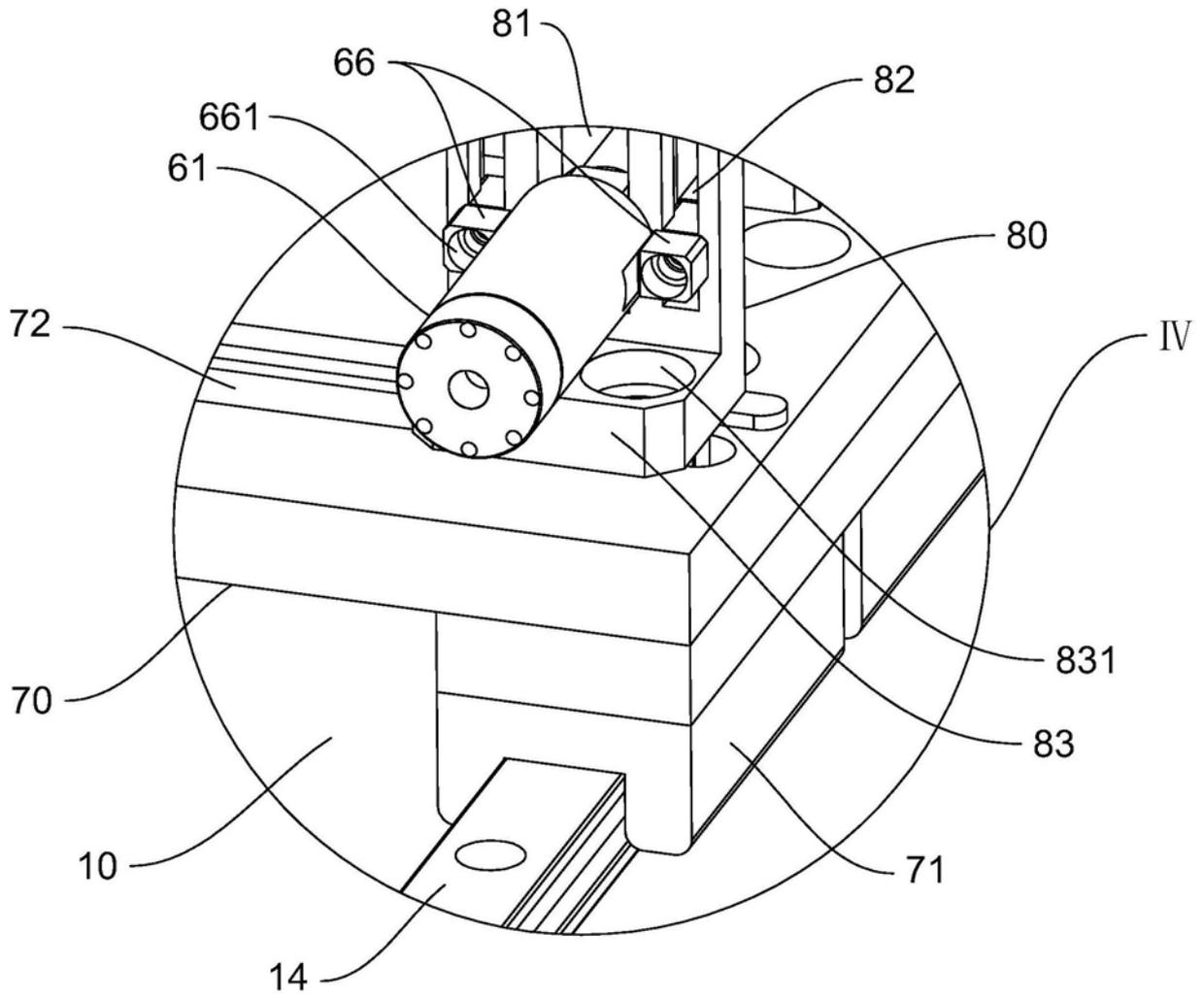


图9

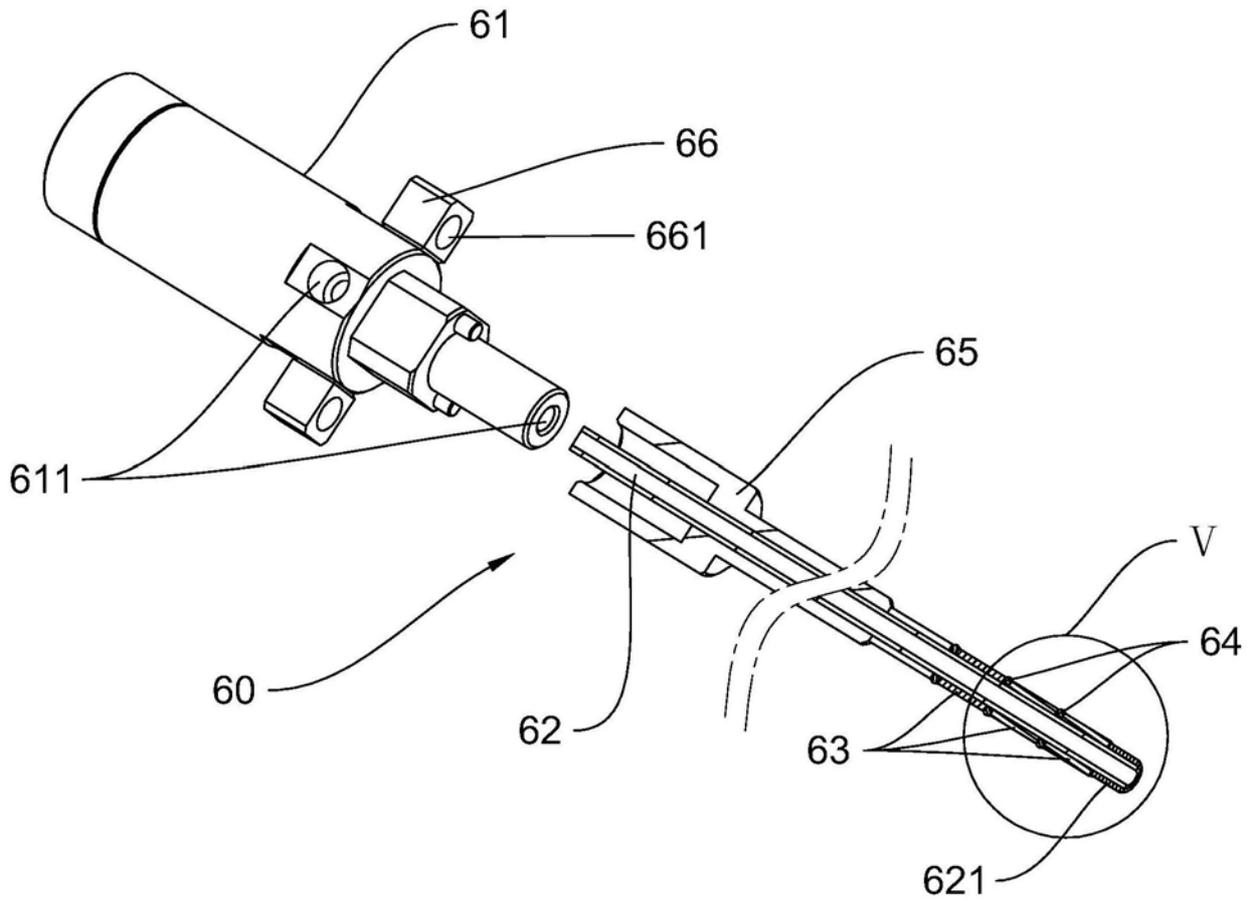


图10

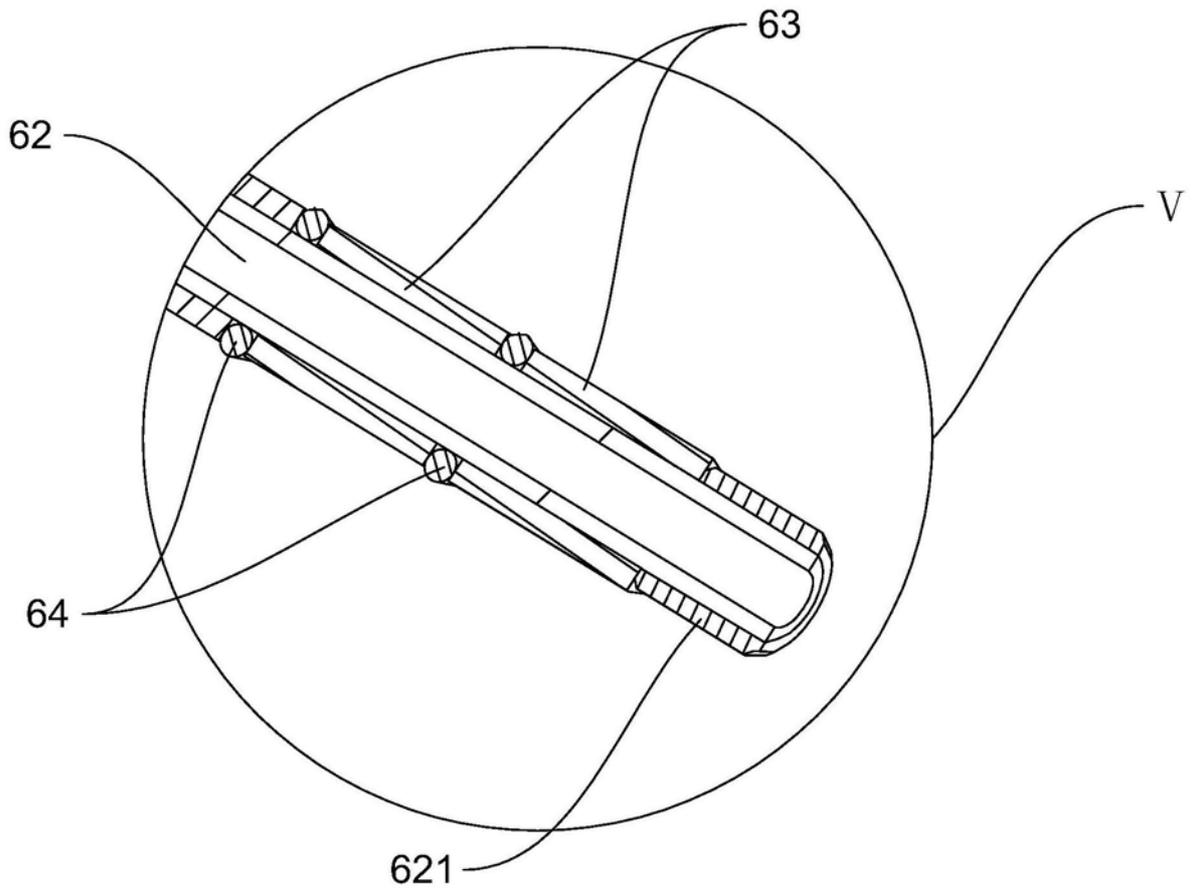


图11

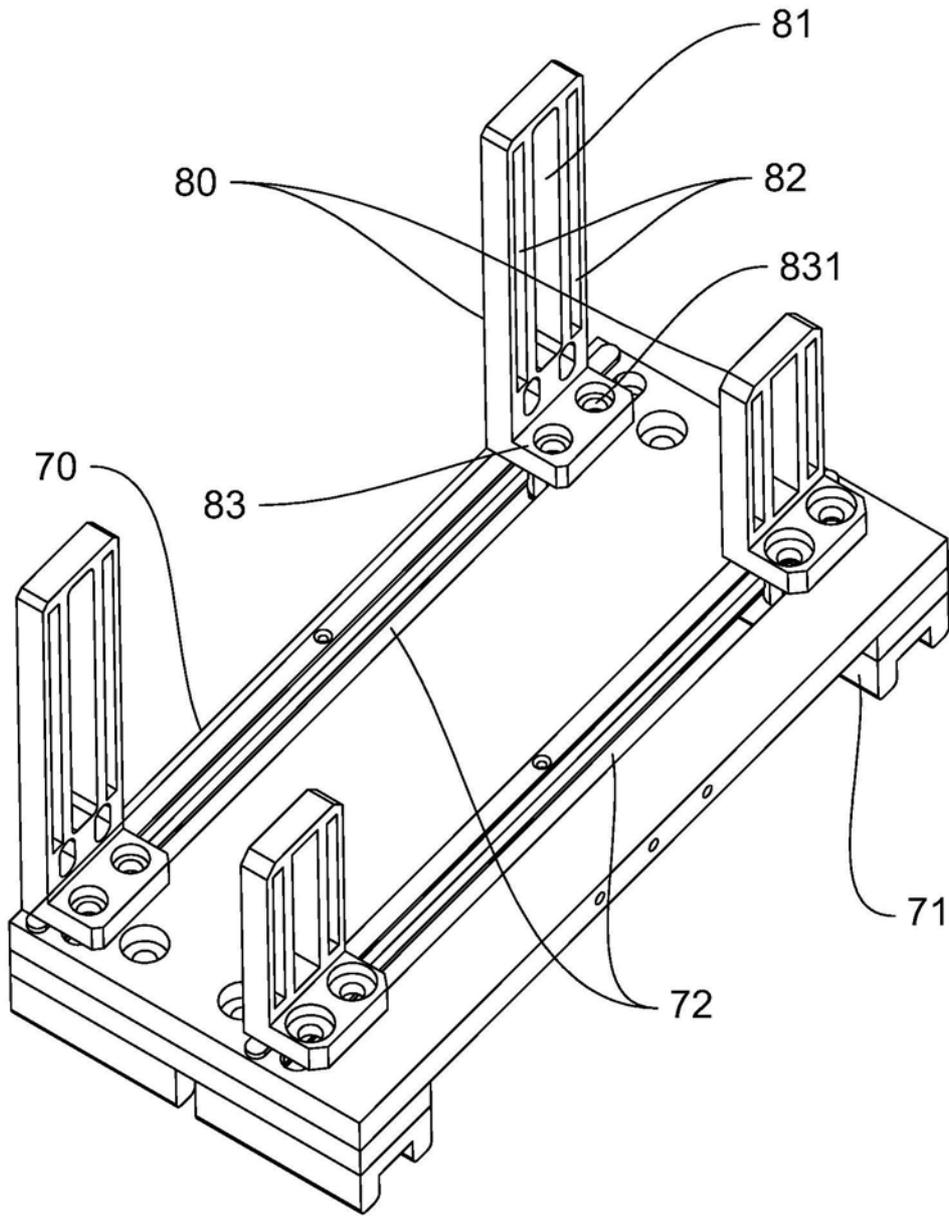


图12

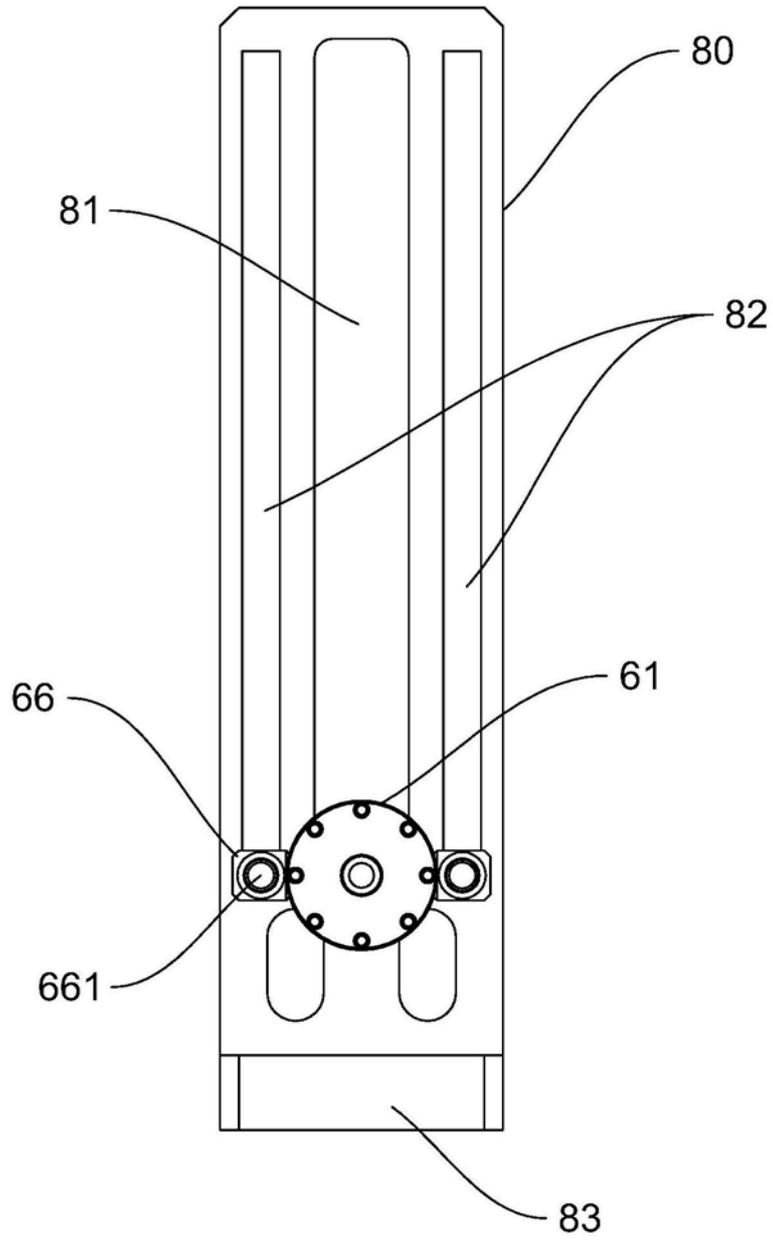


图13